

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

JP7210081

inventors TAKAGI HIROSHI; others: 02
invention title SPHERICAL DISPLAY DEVICE

assignees MITSUBISHI PENCIL CO LTD
filing date 08/11/95
serial number
application status
international class G09B27/08; B06B1/00; G09B27/00
us class
field of search
abstract

PURPOSE:To make a sphere freely detachable and make it easy to see the entire surface of the sphere, and rotate the sphere smoothly and continuously.
CONSTITUTION:The terrestrial globe which has the sphere 4 modeling the earth and a support structure 6 which supports the sphere 4 is equipped with an attraction body 8 which reacts to magnetism at the south-poleside bottom part in the sphere 4, and a fitting part 6b1 is provided with a magnetic body 10 such as a permanent magnet or electromagnet consisting of a magnetic material; and then the south pole part 4c and fitting part 6b1 of the sphere 4 are mutually attracted to magnetically fit the south-pole part 4c of the sphere 4 to the support structure 6.

references

related us apps

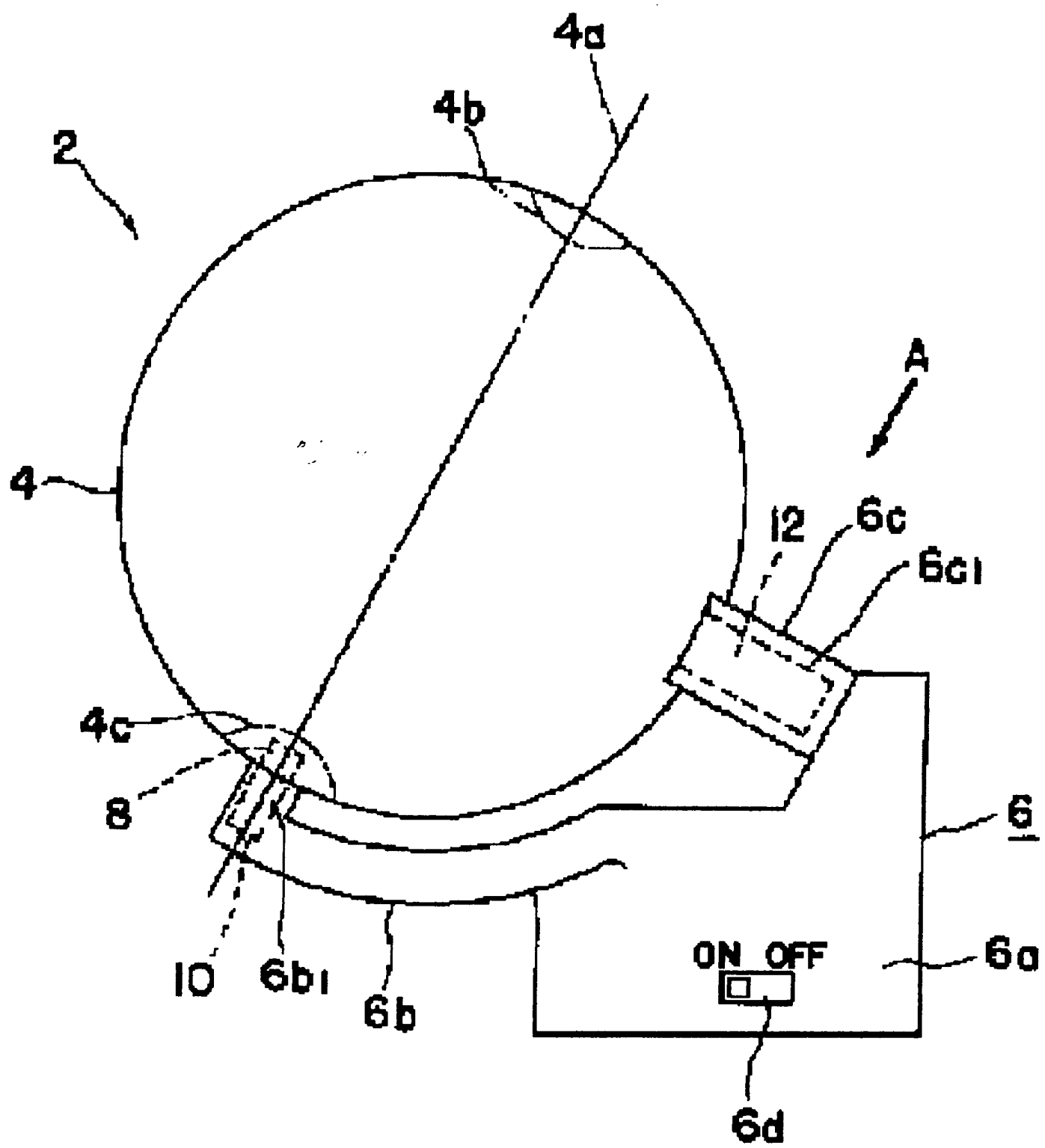
foreign app data

foreign references

other references

attorney

examiner



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-210081

(43) 公開日 平成7年(1995)8月11日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 B 27/08				
B 0 6 B 1/00		7627-5H		
G 0 9 B 27/00				

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-6984

(22) 出願日 平成6年(1994)1月26日

(71) 出願人 000005957

三菱鉛筆株式会社

東京都品川区東大井5丁目23番37号

(72) 発明者 高木 宏

神奈川県横浜市神奈川区入江二丁目5番12

号 三菱鉛筆株式会社研究開発センター内

(72) 発明者 村中 利生

神奈川県横浜市神奈川区入江二丁目5番12

号 三菱鉛筆株式会社研究開発センター内

(72) 発明者 北尾 徹

神奈川県横浜市神奈川区入江二丁目5番12

号 三菱鉛筆株式会社研究開発センター内

(74) 代理人 弁理士 藤本 博光 (外1名)

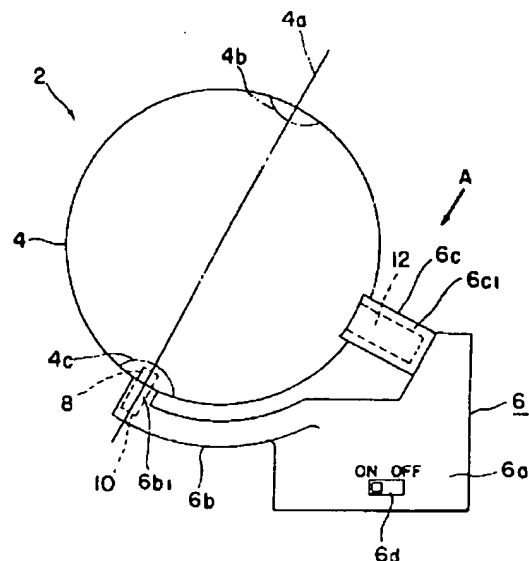
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 球体ディスプレイ装置

(57) 【要約】

【目的】 球体ディスプレイ装置において、球体が脱着自在であると共に球体表面全体が見やすい、また、球体がスムーズに回転し続ける。

【構成】 地球をかたどった球体4と、この球体4を支持する支持構造体6とを有する地球儀2において、球体4の内部における南極側底部に磁気に応答する材料からなる吸引体8を備える一方、取り付け部6b1にも磁気材料からなる永久磁石や電磁石等の磁気体10を設けることによって、球体4の南極部分4cと取り付け部6b1とを相互に吸引させ球体4の南極部分4cを支持構造体6に磁気的に取り付ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 球体と、該球体を支持する支持構造体とを有する球体ディスプレイ装置において、前記球体の下側の一部分が前記支持構造体に磁気的に取り付けられたことを特徴とする球体ディスプレイ装置。

【請求項2】 前記球体の下側の一部分を通る球体中心線を回転軸として球体を回転させる振動発生装置を有することを特徴とする請求項1記載の球体ディスプレイ装置。

【請求項3】 前記振動発生装置における前記球体に接触する部分と、該部分に相対する前記球体の表面との摩擦係数は、該部分の振動向きによって異なることを特徴とする請求項2記載の球体ディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、球体ディスプレイ装置に関し、詳しくは、星や天体をかたどった球体を有する地球儀や月球儀、天球儀等を含む、文字、図形もしくは記号もしくはこれらの結合またはこれらと色彩との結合を表面に有する球体を備えた球体ディスプレイ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、教材用あるいはインテリアとして、地球儀や月球儀、天球儀等が利用されている。そして、従来の地球儀aは、図4に示すようなものであった。図4は、従来の地球儀の全体構成を示す側面図である。

【0003】この従来の地球儀aは、図4に示すように、地球をかたどった球体bと、この球体bを回転可能に支持する受け具cと、この受け具cを支持する支持台dとから主に構成される。球体aは、その北極部分b1と南極部分b2を結ぶ線すなわち地軸が実際の地球と同様に傾けられたものである。受け具cは、球体bの経線に沿うように北極部分b1付近から南極部分b2付近まで円弧状に形成されたものであって、その両端部には、球体bの北極部分b1及び南極部分b2のそれぞれを軸支する支持軸c1及び支持軸c2が設けられている。

【0004】このような構成を有する従来の地球儀aは、球体bが受け具cによって地軸を中心に回転可能になっていて、球体bを回転させたいときには、手で回すようにしたものである。

【0005】一方、他の従来の地球儀として球体を磁力で浮遊させるものが知られている。図5は、他の従来の地球儀の全体構成を示す側面図である。図5に示す地球儀eは、球体fの南極部分f1に対向した支持台gと、湾曲した支持棒hを介して支持台gに固定されかつ球体fの北極部分f2に対向した取り付け部iとを有するものである。また、この地球儀eにおいては、支持台g及び取り付け部iのそれぞれには、磁気材料が備えられている。

【0006】そして、球体fを浮遊させる際には、支持台gの磁気材料に電流を流して磁力を発生させると共に、この磁力と取り付け部iから発生する磁力とを球体fに作用させて球体fを支持台gと取り付け部iとの間で浮遊させる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、実際の地球は自転し続けているので、地球儀にも実際の地球と同様にその球体が回転し続けるような機能が備えられていれば、教育的意義あるいはインテリアとして非常に価値あるものとなる。

【0008】しかしながら、前記従来の地球儀aは、手によって回さなければ球体bが回転しないため、見る人に対して、地球は自転して回っている、という動的な感覚を与えることができない。また、前記従来の地球儀aにおいては、球体bの北極部分b1及び南極部分b2のそれぞれが支持軸c1及び支持軸c2によって軸支されているため、球体bを受け具cから容易に取り外すことができない。したがって、球体bにおける北極部分b1付近や南極部分b2等は、見にくく、特に南極部分b2は下部に位置するため、非常に見づらかった。また、球体bにおける受け具cが対向する部分も、受け具cによって隠れてしまい、当該部分付近の地勢や行政等を見たい場合は、球体bを回転させる必要があり面倒であった。

【0009】一方、球体を磁力で浮遊させる他の従来の地球儀eにおいても、球体fが回転し続けることが不可能であると共に、さらにこの地球儀eにあっては、球体fを支持台gと取り付け部iとの間で浮遊させかつ地軸を中心として回転可能にする必要があるため、地軸方向が鉛直方向にならざるを得なかった。したがって、実際の地球の地軸の傾きを再現できず、既に一般に形成された地球儀のイメージとは異なるものになっている。また、磁力の微妙なバランスをとる必要があるため、装置全体がおおがかりになるという問題点がある。なお、これらの問題点は、従来の地球儀に限られるものではなく、月球儀や天球儀等、あるいは、その他の球体ディスプレイ装置にも同様に生じ得るものである。

【0010】本発明は、前記従来の問題点を鑑みてなされたものであって、その目的は、球体が脱着自在であると共に球体表面全体が見やすい、また、球体がスムーズに回転し続ける球体ディスプレイ装置を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するため、次のような構成を有する。すなわち、請求項1の発明は、球体と、該球体を支持する支持構造体とを有する球体ディスプレイ装置において、前記球体の下側の一部分が前記支持構造体に磁気的に取り付けられたことを特徴とする球体ディスプレイ装置である。

【0012】また、請求項2の発明は、前記球体の下側の一部分を通る球体中心線を回転軸として球体を回転させる振動発生装置を有することを特徴とする請求項1記載の球体ディスプレイ装置である。

【0013】また、請求項3の発明は、前記振動発生装置における前記球体と接触する部分と、該部分に相対する前記球体の表面との摩擦係数は、該部分の振動向きによって異なることを特徴とする請求項2記載の球体ディスプレイ装置である。

【0014】

【作用】請求項1の発明によれば、球体の下側の一部分が支持構造体に磁気的に取り付けられているので、球体を支持構造体に着脱自在とすることができる。したがって、球体を手にとってその表面全体を容易に見ることができる。また、支持構造体によって支持される箇所が球体の下側であるため、球体を支持構造体に取り付けた状態であっても、球体全体を見やすくすることができる。

【0015】また、請求項2の発明によれば、球体の前記一部分を支点として、球体を振動発生装置によって回転させ続けることができる。これにより、球体が例えば地球をかたどったものである場合、球体を回転させることによって地球の自転運動を再現する一方、さらに球体の回転軸を地球の地軸と同じように傾斜させれば、実際の地球の自転により近いものを再現することができる。

【0016】また、請求項3の発明によれば、振動発生装置によって球体を回転させる際に、球体が前記接触部から受ける摩擦力を振動向きによって異ならせることができる。したがって、球体の回転方向を摩擦力の大きい方向のみにすると共に、球体をスムーズに回転させることができる。例えば、球体が地球をかたどったものである場合、地球の滑らかな自転運動を再現することができる。

【0017】

【実施例】以下、本発明の球体ディスプレイ装置の一実施例を図面を参照して説明する。なお、本発明において球体ディスプレイ装置とは、星や天体をかたどった球体を有する地球儀や月球儀、天球儀等を含む、文字、図形もしくは記号もしくはこれらの結合またはこれらと色彩との結合を表面に有する球体を備えたディスプレイ装置をいう。図1は、本実施例の地球儀の全体構成を示す側面図である。また、図2は、本実施例に係る振動発生部の図1におけるA矢視拡大図である。また、図3は、本実施例に係る振動発生部の拡大斜視図である。

【0018】この一実施例は、図1に示すように、本発明の球体ディスプレイ装置を地球儀2に適用したものであって、地球をかたどった球体4と、この球体4を支持する支持構造体6とを有する。

【0019】球体4は、実際の地球と同様に、その地軸4aが鉛直線に対して約23.5度傾斜したものであって、北極部分4bと南極部分4cとを有する。球体4の

材質は、例えば金属、石膏、プラスチックまたは紙もしくはこれらの組み合わせ等である。

【0020】支持構造体6は、設置場所に置かれる支持台6aと、この支持台6aから球体4の南極部分4cまで延びて円弧状に形成された受け具6bと、支持台6aの上部に取り付けられた振動発生部6cと、支持台6aに設けられたスイッチ6dとから主に構成される。

【0021】受け具6bは、その端部に球体4の南極部分4cに対向した取り付け部6b1を有する。そして、この実施例においては、球体4の南極部分4c（球体の下側の一部分）がこの取り付け部6b1に磁気的に取り付けられている。すなわち、球体4の内部における南極側底部に磁気に反応する材料からなる吸引体8を備える一方、取り付け部6b1にも磁気材料からなる永久磁石や電磁石等の磁気体10を設けることによって、球体4の南極部分4cと取り付け部6b1とを相互に吸引させている。

【0022】振動発生部6cは、球体4の赤道上に配置され、地軸4a（球体の下側の一部分を通る球体中心線）を回転軸として球体4を回転させるに足りるわずかな振動を起こす振動発生装置12と、この振動発生装置12を覆うケース6c1とを有する。

【0023】振動発生装置12は、図2または図3に詳細に示すように、例えばパーツフィード等のいわゆる部品供給装置や振動輸送機械に用いられる振動フィードの原理とほぼ同様なものであって、支持台6aまたはケース6c1に固定された板状の基礎12aと、基礎12aに固定された一組の平行板バネ12b、12bと、この平行板バネ12b、12bによって支持されて振動しかつ球体4の赤道付近の表面に対向した板状のトラック12cと、このトラック12cを励振させる電磁石12dとを有する。なお、この振動発生装置12において、トラック12cを磁気に感応する材料から構成してもよいし、トラック12cに磁気に感応する材料例えば鉄片等を取り付けてもよい。

【0024】そして、この実施例においては、トラック12cにおける球体4に対向する振動面12c1（振動発生装置における球体と接触する部分）と、この振動面12c1に相対する球体の表面との摩擦係数は、トラック12cの振動向きによって異なる。

【0025】すなわち、トラック12cの振動面12c1はブラシ14を有していて、各々のブラシ14がそれぞれ同一方向を向きかつ当該振動面12c1に対して斜めに植毛されている。

【0026】以上のような構成を有する本実施例の地球儀2によれば、その球体4は次のように回転する。まず、支持構造体6の前記スイッチ6dをONにして振動発生装置12の電磁石12dに電流を流すことにより、磁界が発生してトラック12cが図2に符号16で示す方向に励振される。このトラック12cの励振によ

て、振動面12c1のブラシ14が球体4の表面に対して、図2に符号18R、18Lで示す二方向の摩擦力を与えることになるが、符号18Rで示す方向の摩擦力のほうがブラシ14の傾きによって大きいものとなるので、球体4は図2に符号20で示す方向に回転することになる。つまり、マクロ的に見れば、ブラシ14がラチェット効果を奏する。この際、ブラシ14には球体4の表面を保護するという効果もある。

【0027】なお、球体4によるブラシ14への荷重の大きさは、ブラシ14がスムーズに球体4を回転させる大きさに設定されている。すなわち、前述したように球体4と支持構造体6とを磁氣的に吸着させているので、球体4の自重を考慮の上、吸着力が適当になるように磁力を設定することにより、前記荷重の大きさを設定することができる。また、振動発生装置12のトラック12cの振動数及び振幅は、球体4の回転状態と実際の地球の自転状態との間に相似則を成立させる数値が好適であると思慮されるが、適宜設定できるものである。

【0028】本実施例の地球儀2によれば、球体4の南極部分4cが支持構造体6の受け具6bの取り付け部6b1に磁氣的に取り付けられているので、球体4を支持構造体6に着脱自在とすることができる。よって、球体4を手にとって地勢や行政等が表現された表面全体を容易に見ることができる。これにより、地球儀2を見る人の地球の地勢や行政等に対する理解が深められる。

【0029】また、球体4において南極部分4cのみが支持されているので、球体4が支持構造体6に取り付けられた状態であっても、球体4全体を見やすくすることができる。また、球体4の南極部分4cを支点として、球体4を振動発生装置12によってスムーズにかつ一定方向に回転させ続けることができるので、磁力のバランスをとるおおがかりな装置を必要とせず、ゆっくりとした地球の自転運動を安価に再現することができる。さらに、球体4の地軸4aが実際の地球の地軸と同じように傾斜しているので、一般に形成された地球儀のイメージを保つことができる。したがって、この地球儀2は、教育的意義あるいはインテリアとして非常に価値あるものとなる。

【0030】なお、本実施例は、本発明の好適な実施の態様であり、本発明の技術的範囲は、この実施例に限定されない。すなわち、本実施例における各部の構成を次のようにすることもできる。

【0031】例えば、支持構造体6から球体4が転がり落ちることを防止するために、適当な幅を有した円弧状の受け具を、球体4の赤道または緯線に沿うように支持構造体6に取り付けてもよい。この場合、受け具をアクリルやポリカーボネイト等の樹脂やガラス等の透明な材料で構成すれば、球体4に対して、宇宙での地球の浮遊感を持たせることができる。

【0032】さらに、振動面12cに植毛されたブラシ

14を長くしたり、透明な材料にすれば、前記受け具と同様な効果が得られる。なお、ブラシ14の先端形状や植毛の角度、平行板バネ12b、12bのバネ定数等は、球体4を所定の状態に回転させる形状や数値を有するものである。

【0033】また、ブラシ14の代わりに、例えばノコ刃状の樹脂等、振動時において球体4の表面との摩擦係数に方向性を持たせるものであれば、他の形状や材質を有するものを使用することも可能である。

【0034】また、振動発生装置12は、球体4全体をさらに見やすくするために球体4の赤道以外の部分、例えば南極部分4c近傍等に位置させてもよいし、球体4の回転を安定させるために例えば互いに対向した二つ以上が具備されてもよい。

【0035】また、振動発生装置12は、この実施例のような単一トラック式のものに限定されず、例えば一組のトラックとこの一組のトラックのそれぞれに平行板バネを設けた二重トラック式であってもよい。また、振動発生装置12を偏心重量を回転させて振動を起こす機械的振動装置とすることもできる。

【0036】そして、本実施例は、本発明の球体ディスプレイ装置を地球儀に用いた一例であり、本発明の球体ディスプレイ装置は、月球儀、天球儀等を含む、文字、図形もしくは記号もしくはこれらの結合またはこれらと色彩との結合を表面に有する球体を備えた球体ディスプレイ装置にも適用可能である。また、本発明の球体ディスプレイ装置は、楕円球や円錐立体等の回転体を有するディスプレイ装置にも用いることができる。

【0037】

【発明の効果】以上の説明のように、本発明によれば次のような効果が得られる。請求項1の発明によれば、球体を手にとってその表面全体を容易に見ることができると共に球体を支持構造体に取り付けた状態であっても、球体全体を見やすくすることができる。したがって、球体が例えば地球をかたどったものである場合、地勢や行政等が表現された表面全体を容易に見ることができる。これにより、地球儀を見る人の地球の地勢や行政等に対する理解が深められる。

【0038】また、請求項2の発明によれば、球体を回転させ続けることができるので、球体が例えば地球をかたどったものである場合、磁力のバランスをとるおおがかりな装置を必要とせず、実際の地球の自転運動に近いものを安価に再現することができる。

【0039】また、請求項3の発明によれば、球体の回転方向を摩擦力の大きい方向のみにすると共に、球体をスムーズに回転させることができるので、球体が例えば地球をかたどったものである場合、宇宙での地球の浮遊感や地球の滑らかな自転運動を再現することができる。よって、教育的意義あるいはインテリアとして非常に価値あるものとなる。

7

8

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の地球儀の全体構成を示す側面図である。

【図2】本実施例に係る振動発生部の図1におけるA矢視拡大図である。

【図3】本実施例に係る振動発生部の拡大斜視図である。

【図4】従来の地球儀の全体構成を示す側面図である。

【図5】他の従来の地球儀の全体構成を示す側面図である。

【符号の説明】

2 地球儀（球体ディスプレイ装置）

4 球体

4 a 地軸（球体の下側の一部分を通る球体中心線）

4 c 南極部分（球体の下側の一部分）

6 支持構造体

6 a 支持台

6 b 受け具

6 b 1 取り付け部

6 c 振動発生部

8 吸引体

10 磁気体

12 振動発生装置

12 a 基礎

10 12 b 平行板バネ

12 c トラック

12 c 1 トラックの振動面（球体に接触する部分）

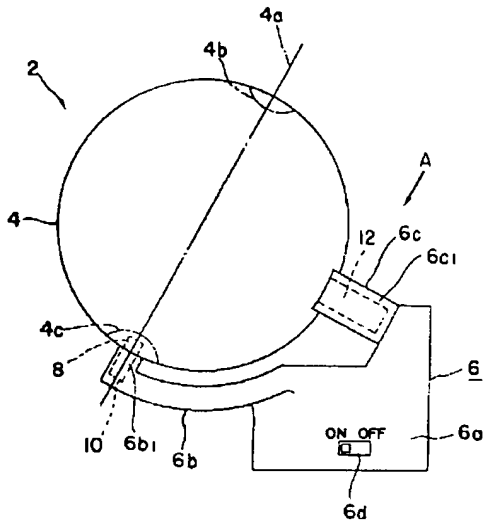
14 ブラシ

16 トラックの振動方向

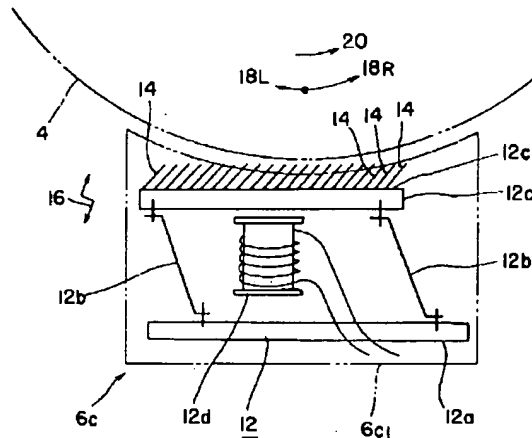
18 R 大きい摩擦力

18 L 小さい摩擦力

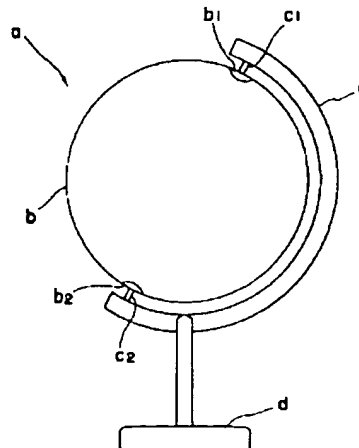
【図1】



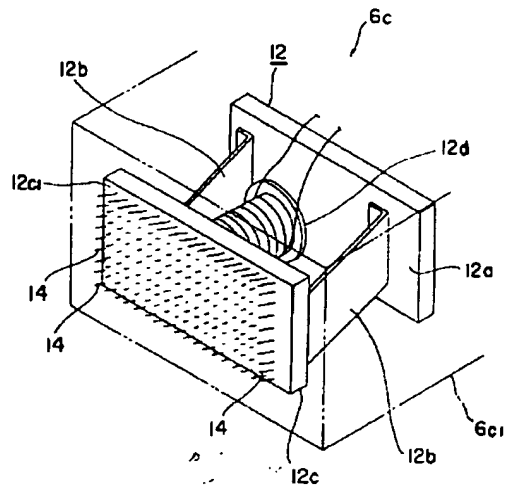
【図2】



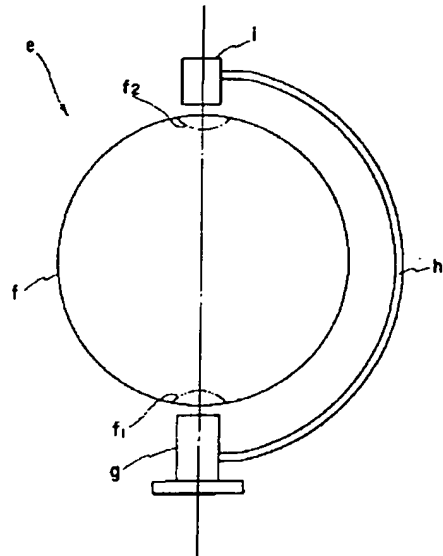
【図4】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 武藤 広行
 神奈川県横浜市神奈川区入江二丁目5番12
 号 三菱鉛筆株式会社研究開発センター内